

Master Informatique

Spécialité Développement et Applications sur Plateformes Mobiles

<http://master-dapm.univ-tln.fr>

Contacts :

Responsable année 1 : Elisabeth Muriasco (muriasco@univ-tln.fr)

Responsable année 2 : Pascal Véron (veron@univ-tln.fr)

Ce master permet

- de former des développeurs de haut niveau,
- de connaître les technologies liées à l'accès et à la gestion de l'information sur le Web,
- de former des développeurs aptes à s'adapter à une plateforme mobile,
- de maîtriser le développement de primitives sécurisées sur plateformes mobiles,
- de s'initier aux problématiques de recherche dans le domaine de la gestion des données multimodales et de la cryptographie embarquée.

Le diplôme confère des capacités avérées :

- dans le domaine de la conception, réalisation et mis en œuvre d'un projet de développement,
- dans le domaine de l'implantation efficace de primitives sécurisées avec application sur plateformes mobiles,
- dans le domaine de la reconnaissance et indexation d'informations multimodales (texte, images, parole) avec application sur plateformes mobiles,
- dans le domaine de l'infographie 2D/3D avec application sur plateformes mobiles.

Secteurs d'activités : SSII, les grands groupes, les PME / PMI, ou dans les Services (Banque, assurance, administration), Laboratoires de recherche, services R&D, industrie de la micro-électronique

Types d'emplois :

- Ingénieur informaticien,
- Chef de projet,
- Ingénieur d'étude et de développement,
- Ingénieur de recherche,
- Développeur sur plateformes mobiles

Programme de la formation :

Le master propose 750 heures d'enseignements sur deux ans hors stage. La première année de master est décomposée en 10 unités d'enseignement. La seconde année est décomposée en 6 unités d'enseignement suivies d'un projet industriel et d'un stage de 6 mois en entreprise ou dans un laboratoire de recherche.

La formation est complétée par des cours d'anglais, de gestion et conduite de projet ainsi que des cours sur la connaissance de l'entreprise.

M1

Semestre 1 (250 HE)

UE 1: Conception d'un SI

UE 2: Java et programmation par composants

UE 3: Méthodes mathématiques

UE 4: Environnement mobile : programmation et infrastructure

UE 5: Module complémentaire 1 (Anglais et Recherche bibliographique)

Semestre 2 (250 HE)

UE 6 : Bases de données avancées et XML

UE 7 : Complexité algorithmique

UE 8 : Infographie 2D/3D

UE 9 : Réseaux, parallélisme et calculs

UE 10 : Module complémentaire 2 (Projet ou Stage et Préparation à l'insertion professionnelle)

M2

Semestre 1 (un cours est dispensé en anglais - 250 HE)

UE 11 : Protocoles cryptographiques

UE 12 : Traitement de la parole

UE 13 : Méthodes de calcul efficaces et sécurisées sur plateformes mobiles

UE 14 : Fusions et analyses conjointes de données multimodales sur plateformes mobiles

UE 15 : Développement sur internet

UE 16 : Module complémentaire 3 (Initiation à la recherche et gestion et conduite de projet)

Semestre 2

UE17 : Développement hybride pour plateformes mobiles

UE18 : Stage

Programme - Master 1 – Semestre 1

UE1 Intitulé du module - Conception d'un système d'information

Répartition horaire - Cours : 15h, TD : 15h, TP : 20h

Responsable : E. Murisasco

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Modèles relationnel et entité-association.

Objectifs : Acquisition d'une démarche d'analyse et de conception de systèmes d'information depuis la définition des besoins, leur modélisation jusqu'à l'architecture de la solution informatique, s'appuyant sur la notation unifiée UML.

Compétences visées : Utilisation du langage de modélisation UML, standard incontestable, pour les activités d'analyse, de conception et de spécifications d'un SI. Connaissance des démarches agiles et en particulier scrum pour conduire un projet.

Programme du module

- Rappel sur les notions d'information, de système d'information (SI)
- Problématique - enjeux de la conception d'un SI
- Présentation et parcours général d'UML
- Description détaillée des diagrammes d'analyse fonctionnelle, statique et dynamique
- Démarches de développement (UP, Agile) et focus sur Scrum,
- Analyse des risques
- Lien avec BDR / Lien avec Java (via le projet réalisé en TP)
- Le cours est illustré d'études de cas

UE2 Intitulé du module - Java et la programmation par composants

Répartition horaire - Cours : 18h, TD : 6h, TP : 27h

Responsable : E. Bruno

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Connaissances en algorithmique, connaissances d'un langage de programmation impératif (par exemple C). Des connaissances de base sur le modèle objet sont un plus.

Objectifs : Apprentissage du langage Java avec un focus particulier sur la maintenabilité et la réutilisation.

Compétences visées

- Java : connaître le modèle objet, le langage Java, savoir réutiliser des composants et produire des composants réutilisables.
- UML : être capable de lire des diagrammes UML et d'en dériver une application en Java.
- Pratique : mener un projet en utilisant les outils adaptés.

Programme du module

- Rappels sur le modèle orienté objet
- Les fondements du langage Java
- Construction d'une application java à partir d'un modèle UML
- Utiliser et produire des composants réutilisables

- Les paquetages standards de java : Collections, E/S, IHM, JDBC, ...
- Mise en pratique avec l'utilisation efficace d'un IDE (eclipse ou IntelliJ IDEA) et d'un outil de gestion de versions (SVN ou GIT).

UE3 Intitulé du module - Méthodes Mathématiques

Répartition horaire - Cours : 24h, TD : 9h, TP : 14h

Responsable : P. Langevin

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Notions d'algèbre et d'analyse de licence, éléments de statistique

Objectifs :

- Familiariser les étudiants avec les mathématiques propres aux structures finies. On s'intéressera en particulier aux algorithmes de calcul afin de préparer les étudiants aux techniques d'optimisation et de sécurisation de ces derniers présentés en deuxième année
- Présenter aux étudiants les concepts et principes nécessaires pour comprendre le fondement de l'inférence statistique afin de les préparer aux méthodologies et algorithmes d'apprentissage statistique présentés en deuxième année (notamment D33). Seront étudiés les critères de qualité pour un estimateur et les principales méthodes utilisées en statistique. Un intérêt particulier sera consacré à l'estimateur du maximum de vraisemblance et celui des moindres carrés et leur mise en œuvre dans le cas d'un problème de régression. On étudiera également l'estimation par intervalle et les tests d'hypothèses.

Programme du module :

Structures finies

- Arithmétique modulaire
- Arithmétique des corps finis

Statistique Inférentielle :

1. Variables, Couple de variables et Vecteurs Aléatoires ; Cas Gaussien
 - Notions d'expérience aléatoire, population, échantillon, individu, variables aléatoires
 - Fonction de densité de probabilité, Espérance mathématique et variance
 - Lois jointes, lois conditionnelles et théorème de Bayes
 - Covariance, corrélation, notion d'indépendance, matrice de covariance, matrice de corrélation
 - Loi normale mono-dimensionnelle et multidimensionnelle
 - Théorème central limite
2. Estimation de paramètres
 - Théorie de l'estimation statistique
 - Critères de qualité pour un estimateur
 - Borne de Cramér-Rao
 - Méthodes d'estimation
3. Méthode du maximum de vraisemblance
 - fonction de vraisemblance
 - Maximum de vraisemblance
 - Propriétés
 - Cas gaussien
4. Méthode des Moindres Carrés
 - Dérivation des Moindres Carrés
 - Propriétés de l'estimateur des moindres carrés
5. Régression linéaire

- Le modèle linéaire simple
 - Estimation par moindres carrés
 - Formulation vectorielle
6. Estimation par intervalle
- Intervalle de confiance
 - Calcul d'un intervalle de confiance
 - Loi normale : Intervalle de confiance sur la moyenne et intervalle de confiance sur la variance
7. Tests d'hypothèses
- Région de rejet d'un test
 - Erreurs associées à un test
 - Statistiques de test

UE4 Intitulé du module - Environnement mobile : programmation et infrastructure

Répartition horaire - Cours : 12, TD : 6, TP : 32

Responsable : P. Véron

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : conception UML, programmation Java, C, systèmes d'exploitation, XML

Objectifs : Etre en mesure de concevoir et de développer une application distribuée dans le framework Android.

Compétences visées : Connaître et maîtriser les spécificités du développement sur plateforme mobile. Acquérir les notions de base en sécurité embarquée, aussi bien logicielle que matérielle.

Programme du module

- prise en main de l'environnement,
- création d'une application avec IHM,
- réseau et Internet, accès aux données, multimédia,
- utilisation du hardware (senseurs, géolocalisation etc.)
- notions de sécurité logicielle et matérielle,
- sécurité des cartes à puces
- sécurité des systèmes linux embarqués
- projet: concevoir et développer une application

UE5 – Intitulé du module - Recherche bibliographique

Répartition horaire - 10hTP

Responsable : S. Maillard

Programme du module :

- 1) Visite de la BU + présentation du site web de la bibliothèque
- 2) Initiation à la recherche documentaire (utilisation des BDD et des revues en ligne)
- 3) Chercher l'information via Internet
 - Moteur de recherche universitaire (google scholar)
 - Signets (Cerimes, BNF)
 - Utilisation des requêtes de recherche
 - Comment exploiter l'information
 - Evaluer la qualité d'un site

- Wikipédia
 - Sensibiliser au droit d'auteur & plagiat
 - Comment citer ses sources
- 4) Rédiger une bibliographie
- 5) Utilisation du Web 2.0 dans la recherche d'information ou comment optimiser sa recherche
- 6) Veille sur le web (Alertes Google, flux RSS, agrégateur)
- 7) Initiation à Zotero

UE5 – Intitulé du module - Anglais

Répartition horaire – 40hTP

Responsable : F. Armao

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Niveau B1 minimum (niveau Bac et assimilé). Compréhension (même partielle) de l'anglais écrit et oral, capacité à s'exprimer relativement clairement et à rédiger

Objectifs : Atteindre le niveau B2/C1 (« utilisateur expérimenté »).

Compétences visées : Compréhension orale / écrite, Production orale / écrite, Interaction orale

Programme du module

Les étudiants travailleront sur des documents en lien avec leur filière, au sens large du terme (science-s, informatique, vulgarisation de la science etc.). Ces documents seront audio, video, écrit. Le travail s'effectuera en laboratoire multimedia de langues.

Les étudiants devront effectuer un exposé oral en anglais sur un thème scientifique. L'exposé devra mener à un débat en classe en anglais.

La phonologie de l'anglais sera étudiée afin de parfaire l'accent des étudiants ou les initier aux différences de prononciation entre anglais et français, selon leur niveau.

Master 1 – Semestre 2

UE6 Intitulé du module - Bases de données avancées et XML

Répartition horaire - Cours : 21h, TD : 9h, TP : 20h

Responsable : E. Muriasco

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Modèle relationnel, langage SQL, pratique d'un SGBD relationnel, Liens avec UE1 et UE2

Objectifs : Etude des principaux langages de description et de manipulation de documents XML et de leur mise en œuvre dans des environnements informatiques permettant le déploiement d'applications web.

Compétences visées :

- Se familiariser avec les fondements et les techniques récentes de traitement de données du Web
- Mettre en œuvre dans des environnements informatiques le déploiement d'applications web

Programme du module

- 1) Documents XML : description et manipulation
 - Documents XML, Bases de données et Web
 - Description d'un document XML, Espace de noms
 - Typage: le langage XML Schema
 - Modélisation : Le modèle XDM
 - Localisation de composants XML : le langage XPath
 - Transformation de documents XML : le langage XSLT
 - Manipulation/interrogation de documents XML : le langage XQuery
- 2) Les entrepôts de données XML
- 3) Programmation avec XML (Java et PHP)

UE7 Intitulé du module - Complexité algorithmique

Répartition horaire - Cours : 15h, TD :15h, TP :20h

Responsable : JP. Zanotti

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : éléments de mathématiques discrètes et d'analyse, connaissance des algorithmes fondamentaux de la licence, des notions de recherche opérationnelle sont un plus

Objectifs : Familiariser l'étudiant avec les grandes classes de complexité, P, NP et NP-Complet et surtout de réaliser l'importance de ces concepts dans des domaines variés, optimisation, arithmétique, informatique, etc. Préparer les étudiants aux problématiques de la cryptographie.

Programme du module

- Modèles de machines, RAM & Turing.
- Fonction de complexité et notations asymptotiques (O, Omega, Theta, etc.)
- Problèmes polynomiaux déterministes et non déterministes, classes P et NP.
- La classe NP-Complet, le problème SAT et le théorème de Cook.
- 7 problèmes NP-complets fondamentaux
- Techniques de preuves de NP-complétude
- Dualité: primalité et non-primalité NP inter co-NP
- Problèmes NP-complets forts/faibles
- Application à la cryptographie, factorisation, tests de primalité

UE8 Intitulé du module - Infographie 2D/3D

Répartition horaire - Cours : 15h, TD :15h, TP : 20h

Responsable : C. NGuyen

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : avoir suivi les enseignements de mathématiques et de programmation d'une licence d'informatique

Objectifs :

- acquisition des connaissances théoriques indispensables à la création d'images 2D et 3D ;
- conception et développement de logiciels pour l'imagerie 2D et 3D, avec des applications dans le cadre de la simulation, de l'imagerie médicale ou géographique, du jeu vidéo, de la réalité virtuelle, etc.

Programme du module

- Rappels mathématiques (espace vectoriel, espace affine, transformations, géométrie)
- Algorithmes fondamentaux 2D (segments de Bresenham, courbes de Bézier, remplissage, classification, clipping, antialiasing)
- Traitement d'images (représentation, outils, prétraitement, op. morphologiques, segmentation)
- Modélisation 3D (représentation, animation, simulation)
- Rendu réaliste (modèle d'illumination, textures)
- Application à l'infographie 2D/3D nomade (OpenGL ES et M3G)

UE9 Intitulé du module - Réseaux, parallélisme et calculs

Répartition horaire - Cours : 15h, TD : 15h, TP : 20h

Responsable : LS. Didier

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Système linux, langage C, bash, programmation réseau et système

Objectifs : Les réseaux d'une part et les architectures de processeurs parallèles d'autre part sont deux moyens pour développer des applications de calcul performantes. L'objectif du cours est de fournir des compléments réseau, système, architecture et algorithmique pour la mise en œuvre de d'expériences numériques performantes.

Programme du module :

- Parallélisation d'une boucle basée sur UDP : bigloop.
- Le protocole RPC.
- Répartition de calcul : SGE
- Programmation multi-threads : Pthread
- Architecture GPU.
- Programmation GPU : CUDA.

UE10 Intitulé du module – Projet ou stage (option)

Objectifs du projet :

- Réalisation d'un projet traitant des matières étudiées pendant l'année, apprendre à gérer un travail en groupe
- Les étudiants ont 5 à 7 semaines de travail à temps plein avec un RDV hebdomadaire avec un jury.

Ou

Objectifs du stage :

- Connaissance de l'entreprise ou d'un laboratoire de recherche
- Mise en pratique en situation réelle des connaissances universitaires ou travail de recherche
- Réalisation d'un projet sur environ 7 semaines

UE10 Intitulé du module - Préparation à l'insertion professionnelle

Répartition horaire - 10h CM

Responsable : A. Collart

Objectifs : Préparer les étudiants à l'entrée dans la vie professionnelle

Compétences visées : Connaissance du milieu de l'entreprise, des contraintes et des droits.

Programme du module

- 1) Présentation : L'étudiant et l'entreprise
 - Présentation du cours
 - Le monde étudiant
 - Le monde de l'entreprise
 - La transition
 - Tout ce que vous devez savoir en résumé
- 2) L'embauche
 - La recherche,
 - Le CV,
 - La lettre de motivation,
 - Les entretiens,
 - La négociation,
 - Les relances,
 - La visibilité sur Internet.
- 3) L'arrivée en entreprise
 - Le code du travail
 - Le règlement intérieur
 - Les accords d'entreprise
 - La convention collective
 - Le contrat de travail
 - Les syndicats
 - Les délégués du personnel
 - Le Comité d'entreprise
 - Le CHSCT
- 4) La vie en entreprise (1ère partie)
 - Les syndicats
 - Les délégués du personnel
 - La formation professionnelle
 - Le Comité d'entreprise
 - Le CHSCT
 - Les entretiens annuels
 - L'évolution
- 5) La vie en entreprise (2ème partie)
 - Les objectifs, les entretiens d'appréciation
 - L'évolution professionnelle
 - Savoir être et savoir faire
 - Savoir profiter de l'expérience des autres
 - Révision

Master 2 – Semestre 3

UE11 Intitulé du module - Protocoles cryptographiques

Répartition horaire - Cours : 30h, TP : 10h
Responsable : P. Véron

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Connaissances élémentaires en arithmétique (module Méthodes Mathématiques semestre 1)

Objectifs : Fournir aux étudiants une vision d'ensemble sur les protocoles cryptographiques utilisés en pratique. Sensibiliser les étudiants aux problématiques des protocoles utilisés dans un contexte où les ressources mémoire et les ressources de calcul sont limitées. Les TP seront l'occasion de présenter les bibliothèques Java utilisables sous Android pour manipuler des primitives cryptographiques.

Programme du module :

- *Cryptographie symétrique : DES, 3DES et AES*
- *Cryptographie asymétrique: le protocole RSA, le logarithme discret, les courbes elliptiques*
- *Cryptographie à bas coût : GPS, GQ2, HB+*
- *Librairies Java pour la cryptographie.*

UE12 Intitulé du module - Traitement de la parole

Répartition horaire - CM : 25h, TD : 6h, TP : 9h
Responsable : J. Razik

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : bases de l'apprentissage stochastique, traitement du signal, les nombres complexes

Objectifs : Présenter les bases de la parole et les principaux algorithmes fondamentaux permettant le traitement de la parole, sur une plateforme classique ou contrainte (plateforme légère, nomade). Ce cours présente aussi les débouchés industriels et les enjeux de cette technologie pour l'informatique mobile.

Programme du module

- *Propriétés de la parole, algorithmes de quantification temporelle de la parole basés sur les propriétés perceptuelles (GSM, + cas VoiceIP) (dvp octave/Java en TD et TP).*
- *Analyse de séquence et déformation temporelle dynamique (DTW), algorithme Baum-Welsh (TP rescoring basé sur le treilli des hypothèses de classification phonétique).*
- *Systèmes de décodage à base de chaînes de Markov cachées (HMM). L'environnement open source pour plateforme légère, temps réel. Optimisation en environnement contraint (Julius/Sphinx C/Java, TP).*
- *Sécurité et système restreint: Identification et vérification automatique du locuteur. Conversion de voix et problématique de l'imposture vocale.*
- *Ingénierie de la parole embarquée: les contraintes de ressources (cpu/RAM) et des conditions acoustiques en usage embarqué.*
- *Exemples avec les algorithmes embarqués pour la téléphonie mobile: Voice Activity Detection, Estimation du RSB / Compensation et transmission bas débit, les standards GSM. La commande vocale.*

UE13 Intitulé du module - Méthodes de calcul efficaces et sécurisées sur plateformes mobiles

Répartition horaire - Cours : 26h, TP : 14h

Responsable : N. Méloni

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Arithmétique modulaire, corps finis et protocoles cryptographiques.

Objectifs :

- Connaissance des algorithmes classiques pour l'implantation de primitives cryptographiques.
- Étude des failles et faiblesses d'une implantation face à certaines attaques par canaux cachés (mesures de puissances, temps de réponse etc) ainsi que des contre-mesures algorithmiques à ces attaques.

Programme du module

1) Méthodes classiques pour des calculs efficaces:

- réduction modulaire,
- algorithmes de multiplication (TP: algorithme de Karatsuba),
- arithmétique sur les corps binaires (TP: matrices de Toeplitz),
- exponentiation rapide (TP: courbes elliptiques)

2) contre-mesures à appliquer pour éviter les attaques de type observation de la consommation d'énergie et autres (TP: implantation sur circuit)

U14 Intitulé du module - Fusions et analyses conjointes de données multimodales sur plateformes mobiles

Répartition horaire - CM : 25h, TD : 6h, TP : 9h

Responsable : F. Chamroukhi

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Statistique inférentielle (D13), éléments de statistique

Objectifs :

- Présenter aux étudiants une variété de méthodes et algorithmes d'apprentissage, de classification et d'analyse de données.
- Etudier le fondement méthodologique ainsi que la mise en œuvre algorithmique des différentes approches présentées.

Un intérêt particulier sera apporté aux modèles à variable latente et aux techniques non-supervisées. Les étudiants développeront un exemple des méthodes étudiées dans le cadre d'une application de reconnaissance de formes

Programme du module :

1) Rappel des éléments principaux de l'inférence statistique

2) Introduction à la reconnaissance de formes

- Concepts
- Contexte de l'apprentissage statistique
- Génératif/Discriminatif

3) Méthodes de Classification supervisée

- Régression logistique multi-classes
- Support Vector Machines (SVMs)
- Gaussian Discriminant Analysis
- Mixture Discriminant Analysis

4) Modèles de mélanges de densités Mixture models

- Mélanges dans le cas général
 - Mélanges Gaussiens
 - Apprentissage des mélanges
 - Algorithmes EM et extensions
- 5) Méthodes de classification non supervisée (Clustering)
- K-means
 - Model-based clustering
 - Techniques de sélection de modèles
- 6) Apprentissage topographique pour la classification et visualisation de données à grande dimension
- Cartes de Kohonen (Self-Organizing Maps (SOMs))
 - Generative Topographic Mapping (GTM)
 - GTM temporel (GTM Through Time)
- 7) Modèles pour des données séquentielles
- Chaînes de Markov
 - Modèles de Markov cachés (Hidden Markov Models (HMMs))
 - Apprentissage des HMMs et algorithme EM
 - Inférence pour les HMMs et Algorithme de Viterbi
- 8) Modèles à variable latente pour la réduction de dimension
- Analyse en composantes principales (Principal Component Analysis (PCA))
 - Probabilistic Principal Component Analysis (PPCA)
 - Analyse factorielle (Factor Analysis (FA))

UE15 Intitulé du module - Développement sur Internet

Répartition horaire - CM : 15h, TP : 20h

Responsable : E. Bruno

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : La connaissance du langage Java. Des bases concernant les documents XML sont un plus.

Objectifs :

- *Connaissance des composants Java essentiels pour l'utilisation avancée.*
- *Compréhension des nouvelles architectures des systèmes d'informations sur Internet.*

Programme du module :

- 1) Les outils de développement collaboratifs (gestion de version avec SVN et Git, gestion de projet avec Trac et Redmine).
- 2) Rappels de Java
- 3) Présentation de composants avancés :
 - Programmation distribuée (Socket, Client et serveurs HTTP, RMI)
 - Persistance des objets dans une base de données (JPA)
 - Liens entre Java et XML (Sax, Dom, JAXB)
 - Services Web
- 4) Introduction aux serveurs d'applications (J2EE)

U16 Intitulé du module - Gestion et conduite de projet

Répartition horaire - 10h TD

Responsable : A. Laville

Objectifs :

- Saisir les enjeux de la gestion/du management de projet
- Connaître une démarche globale de pilotage de projet
- Identifier les axes essentiels qui favorisent la réussite des projets
- De comprendre les rôle et responsabilité des acteurs d'un projet

Compétences visées :

- Améliorer sa capacité à structurer un projet quel que soit sa nature
- Être plus à l'aise au sein d'une équipe
- Mieux communiquer en situation projet
- Savoir ce qu'il faut faire pour tenir ses engagements projet

Programme du module

1 - Le Projet :

- qu'est-ce qu'un projet ?
- qu'est-ce que le management de projet ?
- les référentiels de management de projet
- qu'est-ce qu'un Chef de Projet ?
- facteurs clés de succès

2 - Rôle et responsabilités des acteurs de projet :

- organisation matricielle/transverses
- le dialogue triangulaire
- rôle et responsabilité de chaque acteur projet au sein de l'organisation

3 - Démarche et outils

- la démarche B.E.S.T : besoin, engagement, stratégie, tactique
- la structuration et la planification du projet
- l'analyse des risques du projet

4 - Pilotage, communication

- les indicateurs et le reporting projet
- la communication au sein du projet
- la gestion de conflit, la négociation
- la maîtrise des changements

5 - Synthèse & Conclusion

Exercices et études de cas seront réalisés durant chaque séance de cours

U16 Intitulé du module – Initiation à la recherche

Répartition horaire - 21h CM

Objectifs :

- Découvrir la démarche scientifique de gestion d'un projet de recherche.
- Savoir rechercher, synthétiser et critiquer de l'information.
- Savoir présenter des résultats dans un rapport.

Programme du module :

- Présentation d'un thème de recherche.
- Lecture et synthèse d'articles de recherche en lien avec l'un des thèmes présentés dans le cadre du module

Master 2 – Semestre 4

UE17 Développement hybride pour plateformes mobiles

Répartition horaire - 24h CM/TP

Responsable : P. Véron

Pré requis pour le module, liens avec autres modules : Bases du langage HTML

Objectifs : Savoir utiliser un ensemble de langages (HTML, CSS, JavaScript) communs à divers plateformes (Android, IOS, Windows phone) afin de développer des applications non dépendantes du système.

Compétences visées : Savoir utiliser un ensemble de langages (HTML, CSS, JavaScript) communs à divers plateformes (Android, IOS, Windows phone) afin de développer des applications non dépendantes du système.

Programme du module :

- Notions en HTML5, CSS3
- Introduction à JQuery
- L'interface JQuery Mobile
- Développement d'une application en JQuery Mobile
- Utilisation de Cordova et JQuery Mobile pour produire une application native.

UE18 Stage de 4 à 6 mois

Objectifs :

- Connaissance de l'entreprise ou d'un laboratoire de recherche
- Mise en pratique en situation réelle des connaissances universitaires ou travail de recherche
- Intégration dans une équipe et travail avec la hiérarchie
- Rédaction d'un rapport de stage et soutenance orale